

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-122381

(43)Date of publication of application : 14.07.1984

(51)Int.Cl.

H02M 7/515

(21)Application number : 57-  
232574(71)Applicant : MITSUBISHI  
ELECTRIC CORP

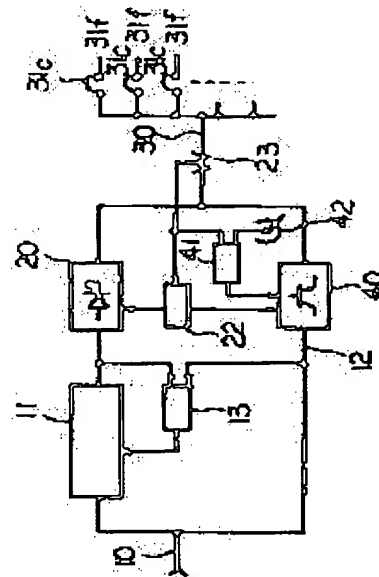
(22)Date of filing : 27.12.1982 (72)Inventor : TAKEUCHI SABURO

## (54) OUTPUT CONVERTER FOR POWER SOURCE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the size and cost of a power source by conducting and controlling a current control element with a control signal having saturable properties, thereby suppressing the peak value of a shortcircuiting current at the load shortcircuiting time.

CONSTITUTION: When a load is shortcircuited during the energization of an inverter and the detected value of a current detector 23 exceeds the rated current value, signals supplied from a conversion instruction unit 22 to a semiconductor breaker 20 and a power transistor 40 respectively become OFF and ON commands to open the breaker 20, thereby isolating an inverter 11 and an output bus 30, the transistor 40 is simultaneously conducted, so that a commercial AC bias passage 12 becomes active, and wirings 31f,... are energized by a commercial AC power source 10. A shortcircuiting current is flowed through the bus 30, and when the current value of the bus 30 rises to the prescribed current limit value, a control signal is saturated, and the output peak value of the power transistor 40 is suppressed to the current limit value or lower.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision  
of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—122381

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 M 7/515

識別記号

庁内整理番号  
6945—5H

⑯ 公開 昭和59年(1984)7月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 電源装置の出力切換装置

番 2 号三菱電機株式会社制御製作所内

⑰ 特 願 昭57—232574

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)12月27日

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2

⑲ 発 明 者 竹内三郎

番 3 号

神戸市兵庫区和田崎町 1 丁目 1

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩増雄

明 細 書

1 発明の名称

電源装置の出力切換装置

2 特許請求の範囲

常用電源と出力母線間に挿入される第 1 の短絡保護装置、非常用電源と上記出力母線間に挿入される第 2 の短絡保護装置、両短絡保護装置の一方にオフ指令、他方にオン指令を入力し上記出力母線の電流値によつて指令を切換える切換指令器を具える電源装置の出力切換装置において、上記第 2 のしや断器が電流制御素子を用いて構成されると共に上記出力母線の電流値の電流値に対応して上記電流制御素子を制御する制御信号発生器が出力する制御信号に飽和特性が与えられていることを特徴とする電源装置の出力切換装置。

3 発明の詳細な説明

この発明は、電源装置の出力切換装置に関する。

この種の出力切換装置の従来例を第 1 図に示す。

図において、10 は商用交流電源、11 は定電圧定周波電源 (CVCF) である常用のインバータ、

12 は非常用の商用交流バイパス路、13 は同期装置、20 はインバータ切離し用の短絡保護装置である半導体しや断器、21 は商用交流バイパス路しや断用の短絡保護装置である半導体しや断器、22 は切換指令器、23 は電流検出器、30 は出力母線、31f、31f、…は配電線、31c、31c…は配電線しや断器である。同期装置 13 はインバータ 11 の発振動作を商用交流電源 10 に同期させる為の装置である。切換指令器 22 は電流検出器 23 の検出値が定格電流値 10 以上になるとオフ指令を半導体しや断器 20 に入力すると同時にオン指令を半導体しや断器 21 に供給し、所定電流値 10 以下になると半導体しや断器 20 及び 21 に夫々オン指令及びオフ指令を供給する。次に動作について説明する。

インバータ 11 の交流出力は半導体しや断器 20、出力母線 30 を通して配電線 31f、31f…の各々に接続されている負荷に給電される。インバータ 11 の運転中に、第 2 図に示す時刻 t<sub>1</sub>で一の負荷に短絡故障が生じると、出力母線 30

に短絡電流が流れる為、電流検出器23の検出値が時刻 $t_1$ で $I_0$ を超え、オフ指令が半導体しや断器20に供給されてインバータ11と出力母線30とが切離されると同時に半導体しや断器21がオン指令を受けて投入され、配電線31f、31f…には商用交流バイパス路12、出力母線30を通して商用交流電源10から給電(バイパス給電)されるようになる。この結果、上記短絡電流が商用交流電源10から負荷短絡が発生している配電線31fに供給され、時刻 $t_1$ で該配電線31fのしや断器31cがトリップして短絡負荷が系統から切離される。その後一定の確認時間において、時刻 $t_2$ でインバータ給電に切換わる。

このように、上記装置では、負荷短絡時にインバータ給電を停止し、商用交流電源10から給電を行つてインバータ11を保護するようにしているが、短絡負荷が切離されるまで商用交流電源10から給電される短絡電流の大きさは、商用交流電源系統のインピーダンスによつて左右される為、非常に大きくなることがあり、商用交流バイ

パス路12の半導体しや断器21としては大容量のものが必要となるので高価になり、その電流破壊の恐れを皆無にすることができず、又、配電線しや断器31cのしや断容量が不足することもあるので保護協調をとることが難しいという欠点があつた。

この発明は、上記した従来の欠点を除去する為になされたもので、非常用電源の短絡保護装置として電流制御素子を用い、該電流制御素子に、出力母線の電流値が設定電流値に達すると飽和する制御信号を導いて導通制御することにより、上記短絡保護装置の電流容量を従来に比して大巾に低減して小形、安価に製作することができる上、電流破壊の危険を無くすることができ、負荷との保護協調が容易である電源装置の出力切換装置を提供することを目的とする。

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

第3図において、40は半導体しや断器であつて、商用交流バイパス路12に挿入されており、

源10から給電されるようになる。出力母線30を通して短絡電流が流れるが該出力母線30の電流値が所定の電流制限値 $I_s$ まで上昇すると制御信号 $i$ が飽和するので、パワートランジスタ40の出力ピーク値は電流制限値 $I_s$ 以下におさえられる。従つて、上記短絡電流によつて負荷短絡が発生している配電線31fの配電線しや断器31cが充分トリップするように上記電流制限値 $I_s$ が設定されておれば、前記した従来の場合と同じく、時刻 $t_1$ で短絡負荷が切離され、時刻 $t_2$ でインバータ給電に切換わる。

なお、パワートランジスタ40に代えてインピーダンス可変素子を用いてもよい。

以上の如く、この発明によれば、非常用電源の投入・しや断を司る短絡保護装置を電流制御素子を用いて構成し、該電流制御素子を飽和特性を持たせた制御信号で導通制御する構成としたことによつて、負荷短絡時の短絡電流の破高値を抑制することができるので、上記しや断器の所要容量を従来に比して低減し、装置の小形化、コストの低

減を図ることができる上、その電流破綻を確実に防ぐことができ、又短絡電流に対する系統の保護協調を容易に可能することができ、これらの効果は常用電源の容量が小さいものほど著るしい。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は従来の電源装置の出力切換装置のブロック図、第2図は波形タイムチャート、第3図はこの発明による電源装置の出力切換装置の実施例を示すブロック図、第4図は波形タイムチャートである。

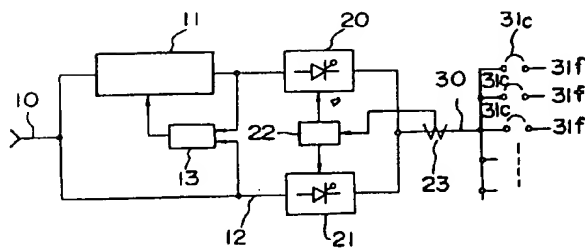
図において、 10 … 交流電源、

11 … インバータ、 12 … 商用交流バイパス路、 20 … 半導体しや断器、 22 … 切換指令器、 23 … 電流検出器、 30 … 出力母線、

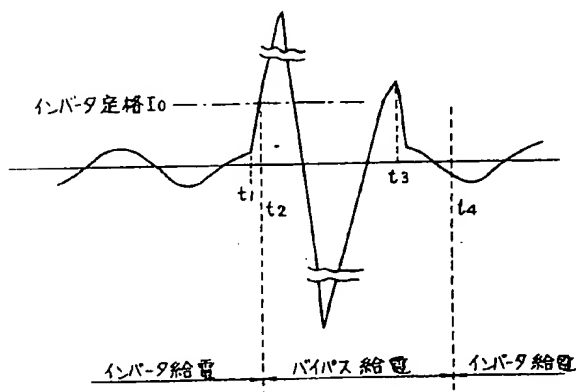
40 … 電流制御素子、 41 … 制御信号発生器。

なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

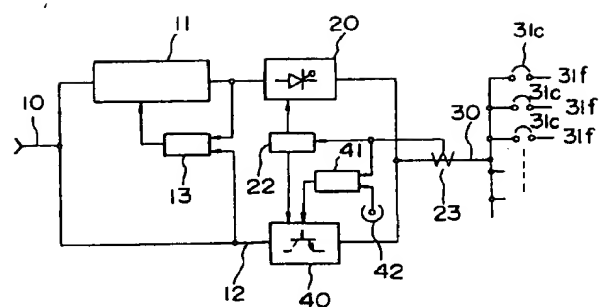
第 1 図



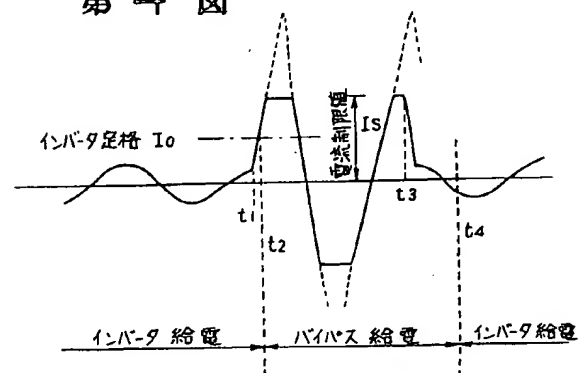
第 2 図



第 3 図



第 4 図



手続補正書(自発)

昭和59年2月6日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭57-232574号

2. 発明の名称 電源装置の出力切換装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 片山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先 03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

(1)明細書の発明の詳細な説明の欄

(2)図面の第3図

6. 補正の内容

(1)明細書の第4頁第10行の「設定電流値に達すると飽和する」とあるのを「設定電流値に達すると、自動制御され飽和する」と訂正する。

(2)同第5頁第5行の「に達すると上記制御信号」とあるのを「に達すると、自動制御され上記制御信号」と訂正する。

(3)同第5頁第13行の「定路電流値」を「定格電流値」と訂正する。

(4)図面の第3図を別紙訂正図面と差し替える。

第 3 図

